

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 024 096 A1

(12)

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
02.08.2000 Patentblatt 2000/31

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: B65G 1/137, G06F 17/60

(21) Anmeldenummer: 00101118.8

(22) Anmeldetag: 21.01.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 27.01.1999 DE 19903240

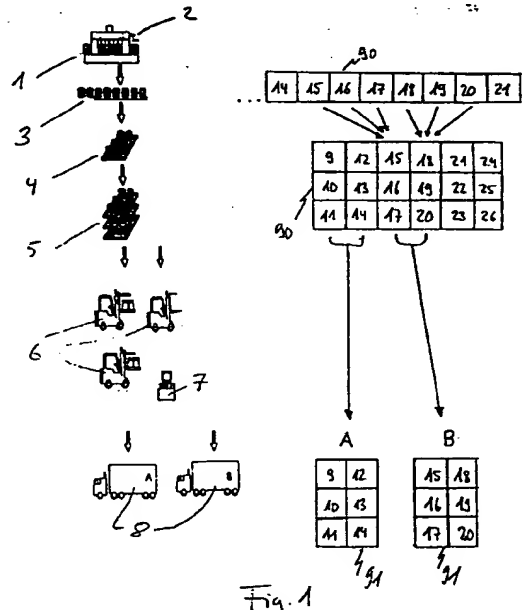
(71) Anmelder:  
AEG Identifikationssysteme GmbH  
89077 Ulm (DE)

(72) Erfinder:  
• Bloch, Werner  
73054 Eislingen (DE)  
• Lange, Henri  
89233 Neu-Ulm (DE)  
• Baeger, Holm, Dr.  
89134 Blaustein (DE)

(74) Vertreter: Weber, Gerhard  
Patentanwalt  
Postfach 2029  
89010 Ulm (DE)

(54) Logistiksystem für den Versand und/oder den Empfang von Transportgut sowie Geräte zum Auslesen von Daten aus einem oder mehreren Datenspeichern und/oder Einschreiben von Daten in einen oder mehrere Datenspeicher zur Anwendung in solchen Logistiksystemen

(57) Die Erfindung betrifft ein Logistiksystem, bei dem die umgeschlagenen Waren (90) mit Hilfe von Lese-/Schreibgeräten (71,72) während des Transports (6) erfasst werden und dadurch eine lückenlose Zuordnung der umgeschlagenen Waren (90) zu den Kunden möglich ist. Ferner werden Lese-/Schreibgeräte (71,72) beschrieben, die für Logistiksysteme dieser Art geeignet sind und auf den Transportgeräten (6) angebracht sind, die die palettierten Waren (90) umschlagen. Die Geräte (6) weisen u.a. einen oder mehrere Meßköpfe (71,72) auf, die an horizontal ausgerichteten und in ihrer Länge variierbaren (76) Meßköpfen (72) angebracht sind. Die Meßköpfe (71,72) erfassen jeweils mindestens ein Objekt (60) pro Palette (80). Ein Teil der Meßköpfe (71,72) kann auch stationär, d.h. an Meßhaltern fester Länge (700,761) oder an sonstigen Halterungen (70,70a) des Transportgeräts (6) montiert sein.



EP 1 024 096 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Logistiksystem für den Versand und/oder den Empfang von Transportgut sowie Geräte zum Auslesen von Daten aus einem oder mehreren Datenspeichern und/oder Einschreiben von Daten in einen oder mehrere Datenspeicher zur Anwendung in solchen Logistiksystemen.

[0002] Logistiksysteme werden in zunehmendem Maße in dem Bereich der Warendistribution eingesetzt, um den Warenumschlag und den Weg der einzelnen Waren im Detail erfassen und auswerten zu können und um eine möglichst effiziente Lagerhaltung, insbesondere bei Massenwaren erreichen zu können.

[0003] Die bisherigen Systeme basieren weitestgehend auf manuellen Verfahren, bei denen parallel zum Warenumschlag in einem papier- und/oder computer-gestützten Warenumschlagverwaltungssystem die umgeschlagenen Waren erfaßt und verwaltet werden. Die Erfassung des Warenumschlags wird bei diesem System durch Personen bewerkstelligt, die entweder mit Hilfe von von ihnen geführten Papierlisten und/oder mit Hilfe von manuell bedienbaren Erfassungsgeräten, wie z.B. manuell bedienbaren Barcode-Lesern, die umgeschlagenen Waren erfassen. Dies bedeutet, daß zusätzlich zu den originären Transportarbeiten des Warenumschlags auch noch zusätzliche Erfassungsarbeiten anfallen, die den Warenumschlag erheblich verlangsamen und ineffizient machen.

[0004] Dies macht sich vor allem beim Umschlag von konfektionierten Massengütern, wie z. B. Getränkebehältern, Chemikalienbehältern, Lebensmittelbehältern, Aromagrundstoffbehältern usw. nachteilig bemerkbar.

[0005] Es sind daher Logistiksysteme entwickelt worden, bei denen der Warenumschlag weitgehend automatisch erfaßt wird. Bei diesen Systemen werden die zu erfassenden Waren mit Datenspeichern versehen, in welchen jeweils die einzelnen Waren kennzeichnende Daten, wie z.B. Herstellungs-Nummer, Herstellungs-Datum, Warentyp, usw. abgespeichert werden oder, alternativ hierzu, jeweils eine eindeutige Waren- oder Behälternummer abgespeichert wird. Im Rahmen der letzteren Lösung sind dann weitere kennzeichnende Daten der jeweiligen Ware bzw. des jeweiligen Warenbehälters wie z. B. Herstellungs-Datum, Herstellungs-Nr., Warentyp usw. in einem zentralen Datenspeicher gespeichert und dort mit der entsprechenden (und ebenfalls in diesem zentralen Datenspeicher abgespeicherten) Waren- bzw. Behälternummer logisch verknüpft und für weitere Operationen verfügbar. Diese in den Datenspeichern gespeicherten Daten können dann bei Bedarf von speziellen Lesegeräten, die mit den betreffenden Waren bzw. Behältern zumindest zeitweilig in Wirkverbindung treten, in dieser Zeit wieder ausgelesen werden. Ferner ist es möglich, mit speziellen Schreibgeräten oder mit kombinierten Lese-/Schreibgeräten weitere die jeweiligen Waren kenn-

zeichnende Daten in die Datenspeicher der Waren einzuschreiben.

[0006] Diese automatischen Lese- und/oder Schreibgeräte sind beispielsweise an bestimmten Stellen in den Produktions- und/oder Lagerhallen fest installiert, dergestalt, daß die hergestellten oder zu lagernden Waren einzeln automatisch an Geräten vorbeigeführt werden, so daß bei dieser Gelegenheit die Behälternummer und/oder die anderen im Datenspeicher gespeicherten, kennzeichnenden Daten der betreffenden Waren ausgegeben bzw. neue Daten eingeschrieben werden können, so daß eine weitgehende automatische Erfassung der umgeschlagenen Waren im allgemeinen möglich ist.

[0007] Diese Verfahren stoßen jedoch dann an ihre Grenze, wenn mehrere neben- und/oder übereinander angeordneten Waren als komplette Transportguteinheiten an den Lese- und/oder Schreibgeräten vorbeigeführt werden. Infolge von Abschattungseffekten sind hier nicht alle Datenspeicher der zu erfassenden Waren den Lese- und/oder Schreibgeräten zugänglich, so daß eine manuelle Nacherfassung der nicht erfaßten Waren notwendig ist. Dies ist zeitraubend und kostenintensiv, da zunächst festgestellt werden muß, welche Waren von den Lese- und/oder Schreibgeräten bereits erfaßt worden sind, und anschließend die nicht erfaßten Waren manuell nacherfaßt werden müssen.

[0008] Besonders kritisch ist dies z. B. in der Getränkeindustrie beim Umschlag von Fässern oder faßähnlichen Behältern, sogenannten Kegs. Die Kegs sind standardisierte Behälter mit einem Volumen von z.B. 30 Liter oder 50 Liter. Sie bestehen aus Metall und weisen oben einen Metall- oder Kunststoffkragen mit einem oder zwei Handgriffen auf. Sie sind jeweils mit einem Transponder versehen, in dem die Keg-Nummer und/oder andere waren- bzw. produktspezifische Daten abgespeichert sind. Die einzelnen Kegs werden in den Abfüllanlagen der Brauerei- bzw. Brunnenbetriebe abgefüllt und über Lesestationen, die mit den zugehörigen Transpondern für kurze Zeit in Wirkverbindung stehen, identifiziert und erfaßt. Die von den Lesestationen ausgelesenen Daten werden anschließend in einem zentralen Datenspeicher abgespeichert. Nach ihrer Erfassung durch die Lesestationen werden die Kegs auf Paletten gruppiert, wobei auch hier mehrere standardisierte Gruppengrößen verwendet werden; es gibt z.B. Gruppen mit sechs Kegs á 30 Liter oder á 50 Liter auf einer Palette oder Gruppen mit zweimal bzw. dreimal sechs Kegs á 30 Liter oder á 50 Liter, die in zwei bzw. drei Ebenen übereinander auf einer Palette gestapelt sind, wobei auf jeder Palette immer nur Kegs mit dem gleichen Volumen, d.h. mit den gleichen äußeren Abmessungen verwendet werden, damit die Kegs auf der Palette selbst bzw. volle Paletten übereinander gestapelt werden können. Bei der Beladung der realen Paletten werden in dem zentralen Datenspeicher die Daten der Kegs einer realen Palette oder ggf. mehrerer realer Paletten zu sogenannten virtuellen oder logi-

schen Paletten zusammengefaßt, so daß nach Identifikation eines Kegs einer solchen virtuellen oder logischen Palette auf der realen Palette auch die restlichen Kegs dieser realen Palette über die zugehörige virtuelle oder logische Palette bestimmbar und somit bekannt sind.

[0009] Die reale Paletten mit den abgefüllten Kegs werden anschließend gelagert. Das Lager stellt die jeweils aktuelle Gesamtheit aller abgefüllten, aber noch nicht ausgelieferten Kegs bzw. aller vorhandenen, aber noch nicht ausgelieferten virtuellen oder logischen Paletten dar.

[0010] Mit Gabelstaplern, die in der Regel mit Einfach-, Zweifach- oder Dreifach-Gabelpaaren (auch Klammern genannt) versehen sind, werden die abgefüllten Kegs palettenweise umgeschlagen, d.h. je nach Bestellung der einzelnen Abnehmer als komplette Transportguteinheit aus dem Lager genommen oder in Teilen aus dem Lager genommen und außerhalb des Lagers zu Transportguteinheiten zusammengestellt, die auf Lastkraftwagen verladen werden, die die Transportguteinheiten zu den Abnehmern transportieren. Um eine Zuordnung der einzelnen aus dem Lager entnommenen Kegs bzw. Paletten zu den jeweiligen Abnehmern vornehmen zu können, müssen die Daten der entnommenen Kegs bzw. Paletten erfaßt werden. Dies stößt im allgemeinen auf Schwierigkeiten, da die Gabelstapler in der Regel gleichzeitig mehrere nebeneinander und übereinander gestapelte reale Paletten transportieren, so daß hier bei einer solchen Transportfahrt lediglich die oberste Lage der realen Paletten bzw. Kegs den zuvor beschriebenen stationären Lesestationen zugänglich ist, während die darunterliegenden Lagen infolge der Abschaffung nicht automatisch identifiziert werden können. Dies muß im Bedarfsfall dann mit großem Aufwand und kosten- und zeitintensiv manuell nachgeholt werden.

[0011] Ähnliche Probleme treten im Beispielfall auch bei der Erfassung und Lagerung des von den Abnehmern zurückgesandten Leerguts auf.

[0012] Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, zum einen ein Logistiksystem anzugeben, mit dem ohne Zeitverlust und ohne zusätzliche manuelle Erfassungsarbeiten Transportgut in seiner Waren- bzw. Objektzusammensetzung vollständig erfaßt werden kann, und zum anderen Lese- oder Schreib- oder Lese-/Schreibgeräte zu schaffen, die sich für den Einsatz in einem solchen Logistiksystem eignen und möglichst kostengünstig in der Herstellung und im Betrieb sind und mit deren Hilfe das zu schaffende Logistiksystem möglichst effizient betrieben werden kann.

[0013] Die erfindungsgemäße Lösung der Aufgabe ist in Bezug auf das zu schaffende Verfahren durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 wiedergegeben und in Bezug auf die zu schaffenden Geräte durch die Merkmale des Patentanspruchs 5 bzw. die Merkmale des Patentanspruchs 7 wiedergegeben. Die übrigen Ansprüche enthalten vorteilhafte Aus- und Weiterbil-

dungen des erfindungsgemäßen Logistiksystems (Ansprüche 2 bis 4) und der erfindungsgemäßen Geräte (Ansprüche 6 sowie 8 bis 28) sowie eine bevorzugte Anwendung der Erfindung (Anspruch 29).

[0014] Die dem erfindungsgemäßen Logistiksystem zugrundeliegende Erkenntnis besteht darin, die einzelnen Waren (im folgenden "Objekte" genannt) des zu versendenden oder des empfangenen Transportguts nicht, wie bisher, vor oder nach dem Transport des Transportguts innerhalb des Warenumserschlagplatzes zu erfassen, sondern während des Transports des Transportguts mit einem sich auf dem Waren umschlagplatz bewegendem Transportgerät, z.B. einem Gabelstapler oder einem ferngesteuerten führerlosen Transportfahrzeug.

[0015] Die hierzu notwendigen Geräte zum Auslesen von Daten aus einem oder mehreren Datenspeichern und/oder zum Einschreiben von Daten in einen oder mehrere Datenspeicher („Lesegeräte oder Schreibgeräte oder Lese-/Schreibgeräte“) sind zweckmäßigerweise stationär am Transportweg oder noch vorteilhafter direkt am Transportgerät angeordnet.

[0016] Der wesentliche Vorteil des erfindungsgemäßen Logistiksystems besteht darin, daß die Erfassung des Objekts des Transportguts während des Transports, d.h. während der Fahrt des Transportgeräts vollautomatisch erfolgt und zusätzliche Stand- bzw. Erfassungszeiten entfallen, so daß der normale Betriebsablauf durch die Erfassung der umzuschlagenden Waren/Objekte bzw. des umzuschlagenden Transportguts nicht gestört bzw. verzögert wird.

[0017] Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Logistiksystems ist darin zu sehen, daß alle Waren/Objekte des Transportguts während des Transports vollautomatisch identifiziert werden können.

[0018] Der dem erfindungsgemäßen Lese- oder Schreib- oder Lese-/Schreibgerät gemäß Anspruch 5 zugrundeliegender Gedanke besteht darin, daß der mit dem Gerät verbundene Lese- oder Schreib- oder Lese-/Schreibkopf (im folgenden werden die einzelnen Ausführungsvarianten dieses Kopfes zusammenfassend als „Meßkopf“ bezeichnet) am Ende eines Meßauslegers befestigt ist, der in seiner Länge zwischen einer minimalen und maximalen Länge beliebig oder in vorgegebenen Zwischenwerten einstellbar ist, so daß der Meßkopf durch Variation der Länge des Meßauslegers jeweils in eine Position gefahren werden kann, in der er mit den einzelnen Objekten des Transportguts in Wirkverbindung treten und die in dem Datenspeicher des jeweiligen Objekts gespeicherten Daten auslesen und/oder neue Daten in den Datenspeicher einschreiben kann.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Meßausleger horizontal ausgerichtet, so daß der Meßkopf bei übereinandergestapelten Paletten zwischen den einzelnen Palettenlagen in das Transportgut eingefahren werden kann, um auch mit Objekten der unteren Lagen in Wirkverbindung treten zu können.

[0020] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Meßausleger dabei in einer Ebene senkrecht zu seiner horizontalen Ausrichtung entlang einer ersten Achse (z.B. - bei horizontaler Ausrichtung der Paletten - der vertikalen Raumachse) und/oder einer hierzu senkrechten zweiten Achse (z.B. der horizontalen Raumachse in dieser Verschiebungsebene) bewegt werden kann. Mit dieser Anordnung ist es möglich, den Meßkopf nacheinander an verschiedenen Stellen in das Transportgut einzufahren (vorzugsweise in die durch die Paletten gebildeten Hohlräume zwischen den einzelnen übereinander gestapelten Palettenlagen), um mit den einzelnen Objekten des Transportguts in Wirkverbindung treten zu können. Liegen registrierte virtuelle oder logische Paletten vor, deren Daten komplett in einem zentralen Speicher abgespeichert sind, reicht es aus, wenn der Meßkopf jeweils mit einem Objekt (oder aus Redundanzgründen mit zwei Objekten) einer jeden realen Palette des Transportguts in Wirkverbindung tritt, um alle Objekte des Transportguts erfassen zu können. Diese seriellen Messungen können ohne Störung des Betriebsablaufs während des Transports des Transportguts vollautomatisch durchgeführt werden.

[0021] Eine Verkürzung der Erfassungszeit wird erreicht, wenn das Lese- oder Schreib- oder Lese-/Schreibgerät, wie in der erfindungsgemäßen Lösung gemäß Anspruch 7 angegeben, anstelle eines Meßkopfes mehrere Meßköpfe aufweist, die vorteilhafterweise zu mehreren Stücken in einer Ebene oder, im Bedarfsfall, in mehreren parallel ausgerichteten und übereinanderliegenden Ebenen angeordnet sind. Mit einer solchen Vorrichtung sind parallele oder parallel/serielle Messungen möglich.

[0022] Vorteilhafterweise sind die einzelnen Meßausleger als Teleskoparme ausgebildet, die zur Variation ihrer Länge beispielsweise mit Hilfe von elektromechanischen Spindelantrieben oder pneumatischen oder hydraulischen Antrieben oder mit Seil- oder Kettenzugantrieben oder mittels Stromschleppkettenantrieben aus- und eingefahren, d. h. in ihrer Länge variiert werden können.

[0023] Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn der oder die Meßhalter während der Ruhezeiten, in denen kein Transportgut transportiert wird, mittels weiterer Antriebe in eine gemeinsame Ruheposition am Transportgerät gefahren werden. Im Falle, daß das Transportgerät ein Gabelstapler ist, ist es besonders zweckmäßig, alle Meßhalter in den Ruhezeiten in den oberen Teil der Klammern oder der Halterung für die Klammern oder in den ggf. vorhandenen Lasthalter zu fahren.

[0024] Als Datenspeicher auf den Objekten kommen beispielsweise Transponder in Betracht, die mit Hilfe von Meßköpfen in Form von Sende- oder Empfangs- oder Sende-/Empfangsantennen auf induktivem Wege oder per Funkverbindung ausgelesen und/oder beschrieben werden können. Die Betriebsfrequenz kann z.B. im KHz-, MHz- oder GHz-Bereich liegen.

Denkbar sind auch Datenspeicher in Form von Barcode-Streifen oder Streifen mit Buchstaben- und/oder Ziffernfolgen, die mit Hilfe von Barcode-Lesern bzw. Mustererkennern oder mittels Videokameras ausgelesen werden können. Besonders vorteilhaft können die erfindungsgemäßen Geräte bei Transportgut eingesetzt werden, das sich aus mehreren nebeneinander und/oder übereinander gestapelten Paletten zusammensetzt, auf denen Objekte angeordnet sind, deren kennzeichnende Daten in einem zentralen Datenspeicher zu virtuellen oder logischen Paletten zusammengefaßt sind, weil in diesem Fall die Meßköpfe bei horizontaler Ausrichtung der Meßausleger bequem in die von den realen Paletten gebildeten freien Zwischenräumen gefahren werden können, um so auch die Objekte der unteren Lagen sicher und komplett erfassen zu können.

[0025] Im folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: das Ablaufschema einer bevorzugt n Ausführungsform des erfindungsgemäßen Logistiksystems beim Warenumschat von vollen Kegs,

Fig. 2: das Ablaufschema einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Logistiksystems beim Warenumschat von leeren Kegs,

Fig. 3: schematisch verschiedene gebräuchliche Kombinationen von realen Paletten von Kegs, von der Seite betrachtet,

Fig. 4: ein Gabelstapler mit einer schematischen Darstellung von drei übereinander gestapelten realen Paletten mit Kegs, sowie von einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Geräts zum Auslesen und/oder Einschreiben von Daten,

Fig. 5 u. 6: zwei vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Geräts zum Auslesen und/oder Einschreiben von Daten, die an einer Dreifachklammer eines Gabelstaplers angebracht sind, von vorn betrachtet,

Fig. 7 u. 8: die Ausführungsform des erfindungsgemäßen Geräts gemäß Fig. 5, von oben betrachtet (Fig. 7) und in einer horizontalen Zwischenebene betrachtet (Fig. 8), einschließlich der entsprechenden realen Paletten mit Kegs,

Fig. 9: eine Abwandlung der Ausführungsform gemäß Fig. 5, 7 und 8 mit zwei übereinandergestapelten realen Palettenlagen mit Kegs,

Fig. 10 u. 11: die Ausführungsform des erfindungsgemäßen Geräts gemäß Fig. 6, von oben betrachtet (Fig. 10) und in einer horizontalen Zwischenebene betrachtet (Fig. 11), einschließlich der entsprechenden realen Paletten mit Kegs,

Fig. 12: eine Abwandlung der Ausführungsform gemäß Fig. 6, 10 und 11 mit zwei übereinandergestapelten realen Palettenlagen mit Kegs,

Fig. 13 u. 14: zwei weitere vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Geräts zum Auslesen und/oder Einschreiben von Daten mit um eine horizontale Drehachse schwenkbaren Meßhalter (Fig. 13) und mit über einen Stromschleppkettenantrieb aus- und einfahrbaren Meßhalter (Fig. 14),

Fig. 15: eine andere vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Geräts zum Auslesen und/oder Einschreiben von Daten, bei denen anstelle von in ihrer Länge variierbaren Meßhaltern kurze Meßhalter konstanter Länge verwendet werden.

[0026] Das Ablaufschema des Logistiksystems in Fig. 1 zeigt die unterschiedlichen Stationen, die die einzelnen Kegs nach ihrer Befüllung beim Warenumsatz durchlaufen. Zunächst werden die Kegs 90, von denen hier beispielhaft die Nummern 9 bis 26 betrachtet werden, in der Abfüllstation 1 abgefüllt und die in ihren Datenspeichern abgespeicherten kennzeichnenden Daten (z.B. die Keg-Nummern 9 bis 26) in der Lesestation 2 ausgelesen und in einem (nicht gezeigten) zentralen Datenspeicher gespeichert. Die registrierten Kegs 90 werden vom Band genommen und auf einer Palettierungsstation 3 auf reale Paletten gruppiert (hier beispielhaft sechs Kegs pro Palette). Dabei werden palettenweise sogenannte virtuelle oder logische Paletten gebildet, indem die die einzelnen Kegs 90 einer realen Palette oder mehrerer realer Paletten kennzeichnenden Daten in dem zentralen Datenspeicher als Gruppe gespeichert und als Datengruppe (=virtuelle oder logische Palette) verfügbar gehalten werden. Die Kegs 90 werden anschließend in Station 4 im Vollgutlager gelagert. Zur Abarbeitung der einzelnen Bestellungen der Kunden A und B werden mittels Gabelstapler 6

die Kegs 90 palettenweise aus dem Vollgutlager 4 geholt, und zwar im Regelfall bereits als komplette Transportguteinheit 91. Im anderen Fall werden die Paletten mit den Kegs erst nach ihrer Entnahme aus dem Vollgutlager 4 zu solchen Transportguteinheiten 91 für die Lieferung an die Kunden A und B zusammengestellt. Während des Transports der realen Paletten mit den Kegs 90 vom Vollgutlager 4 zu den LKWs 8 der Kunden A und B wird auf oder am Gabelstapler 6 mit Hilfe von (nicht gezeigten) Lesegeräten pro realer Palette mindestens ein Keg 90 identifiziert. Durch Vergleich mit dem Datenbestand im (nicht gezeigten) zentralen Datenspeicher werden anschließend über die Zuordnung der identifizierten Kegs 90 zu den abgespeicherten virtuellen oder logischen Paletten alle Kegs 90 auf dem Gabelstapler 6 identifiziert und über einer Dateneingabe 7 den einzelnen Kunden A oder B zugeordnet und diese Zuordnung im zentralen Datenspeicher abgespeichert. Damit ist eine Zuordnung der einzelnen ausgelieferten Kegs 90 zu den belieferten Kunden A oder B geschaffen, und der Abfüllbetrieb kann jederzeit feststellen, bei welchem Kunden A oder B sich die einzelnen ausgelieferten Kegs 90 befinden.

[0027] Fig. 2 zeigt ein entsprechendes Ablaufschema des Logistiksystems beim Warenumsatz von von den Kunden an den Abfüllbetrieb zurückgelieferten leeren Kegs.

[0028] Die leeren Kegs 90 werden auf den LKWs 8 von den Kunden A oder B angeliefert. Mit Hilfe von Gabelstaplern 6 werden die Kegs 90 palettenweise vom LKW 8 genommen. Während des Transports zum Leergutlager wird am Gabelstapler 6 mittels eines nicht gezeigten Lesegeräts mindestens ein Keg 90 pro realer Palette identifiziert, indem die entsprechenden, ihn kennzeichnenden Daten aus seinem Datenspeicher ausgelesen werden. Die vom Gabelstapler 6 auf realen Paletten 4 angelieferten leeren Kegs 90 werden in einer Registrierstation 3 mittels eines Lesegeräts 2 registriert und anschließend wieder auf reale Paletten 4 gepackt und in einem Leergutlager 5 gelagert; entsprechend werden auch hier parallel zur Lagerung virtuelle oder logische Paletten in der zuvor beschriebenen Weise im zentralen Datenspeicher gebildet. Damit ist durch den Vergleich der am Gabelstapler 6 identifizierten Kegs 90 mit den Daten der virtuellen oder logischen Paletten eine Zuordnung der einzelnen zurückgelieferten Kegs 90 zu den Kunden möglich, die die leeren Kegs angeliefert hatten, um z. B. die Leihgebühren für die Kegs zu berechnen, die sich in ihrer Höhe z. B. nach der Dauer der Ausleihzeit richten können. Die bekannte Zuordnung der einzelnen Kegs zu den Kunden kann natürlich auch zu anderen Auswertungszwecken verwendet werden. Aus dem Leergutlager 5 werden anschließend mittels Gabelstapler 6 reale Paletten 4 mit leeren Kegs 90 entnommen und zum Abfüllen zur nicht gezeigten Abfüllstation gefahren. Dabei wird wieder während des Transports mindestens ein Keg pro realer Palette von einem Lesegerät am Gabelstapler identifiziert, so daß

durch anschließenden Vergleich mit im zentralen Datenspeicher abgespeicherten virtuellen Paletten eine Identifizierung aller von den einzelnen Kunden A und B zurückgelieferten leeren Kegs 90 für weitere Zwecke möglich ist. Auf diese Weise kann u. a. auch der Weg der einzelnen Kegs 90 mühelos vom Abfüllen über das Vollgutlager zum Kunden und vom Kunden über das Leergutlager bis zum erneuten Abfüllen verfolgt werden, wobei die Erfassung der Kegs parallel zum normalen Betriebsablauf erfolgt und keine zusätzlichen Erfassungszeiten hierzu erforderlich sind.

**[0029]** Fig. 3 zeigt schematische Beispiele von realen Palettenkombinationen, wie sie typischerweise von Gabelstaplern in Abfüllbetrieben transportiert werden, und zwar von der Seite. Die Gabelstapler sind üblicherweise mit einer Einfach- oder Zweifach- oder Dreifachklammer ausgerüstet, so daß sie dementsprechend die einfache, zweifache oder dreifache Anzahl der in Fig. 3 gezeigten realen Paletten transportieren können.

Fig. 3a zeigt insgesamt vier reale Paletten, auf denen jeweils sechs Kegs à 50 Liter stehen (drei der sechs Kegs sind in Fig. 3a jeweils gezeigt, die anderen drei Kegs befinden sich hinter den drei jeweils gezeigten Kegs). Die realen Paletten sind in zwei Ebenen 1 und 2 übereinander gestapelt, wobei eine Ebene jeweils zwei reale Paletten enthält. Fig. 3b unterscheidet sich von Fig. 3a lediglich dadurch, daß die obere Palettenebene fehlt und die betreffenden Kegs direkt auf die Kegs der darunterliegenden Palettenebene stehen.

Fig. 3c zeigt insgesamt sechs reale Paletten, auf denen jeweils sechs Kegs à 30 Liter stehen (drei der sechs Kegs sind in Fig. 3c jeweils gezeigt; die anderen drei Kegs befinden sich hinter den drei jeweils gezeigten Kegs). Die realen Paletten sind in drei Ebenen 1, 2 und 3 übereinander gestapelt, wobei eine Ebene jeweils zwei reale Paletten enthält. Fig. 3d unterscheidet sich von Fig. 3c lediglich dadurch, daß die beiden oberen Palettenebenen fehlen und die betreffenden Kegs direkt übereinander gestapelt sind und auf den Kegs der untersten Palettenebene stehen.

**[0030]** In Fig. 4 ist schematisch ein Gabelstapler 6 von der Seite gezeigt. Zu sehen ist die Kabine 61, der Halter 62 für die Klammern 60, sowie eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lese- oder Schreib- oder Lese-/Schreibgeräts 70, das ebenfalls an der Halterung 62 für die Klammer 60 befestigt ist und das Meßhalter 75, 76 in drei Ebenen aufweist, an denen sich entsprechende (nicht gezeigte) Lese- oder Schreib- oder Lese-/Schreibköpfe („Meßköpfe“) befinden. Die Meßhalter 76 in der untersten und mittleren Ebene ragen in die freien Zwischenräume der in drei Ebenen übereinandergestapelten realen Paletten 80 mit Kegs 90. Die Meßhalter 75 der obersten Ebene befinden sich über den Kegs 90 der obersten Palettenebene. Die Meßhalter 75, 76 der einzelnen Ebenen sind entweder alle oder zum Teil in ihrer Länge variierbar, wenn mehr als eine reale Palette in den jeweiligen Palettenebenen vorhanden ist. Befindet sich nur eine

reale Palette in einer Palettenebene, können die Meßhalter in ihrer Länge fixiert sein, da nur ein Keg pro realer Palette identifiziert werden muß, um alle Kegs der realen Palette erfassen zu können, wie bereits weiter oben geschildert worden ist. Allerdings kann es zweckmäßig sein, die Meßhalter 76 der beiden unteren Ebenen in ihrer Länge variierbar auszugestalten, damit die Meßhalter 76 in der Ruheposition eine minimale Länge aufweisen, so daß das „Einfädeln“ der Meßhalter 76 bei der Aufnahme der realen Paletten durch die Klammer 60 problemlos durchgeführt werden kann. In der oberen Ebene können die Meßköpfe 75 in ihrer Lage fixiert sein und direkt an dem ggf. bereits vorhandenen Lasthalter dergestalt angebracht werden, daß pro realer Palette in der obersten Ebene je ein Meßkopf 75 mit dem Datenspeicher von mindestens einem Keg pro realer Palette in Wirkverbindung treten kann.

**[0031]** In Fig. 5, 7 und 8 ist ein bevorzugtes erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Lese- oder Schreib- oder Lese-/Schreibgeräts gezeigt, in der Fig. 6, 10 und 11 ein bevorzugtes zweites Ausführungsbeispiel dieses Geräts. Beide Ausführungsbeispiele sind beispielhaft für drei übereinandergestapelte Palettenebenen 802, 803 mit je sechs realen Paletten 80, auf denen jeweils sechs Kegs 90 stehen, ausgelegt. Fig. 9 zeigt eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 5, 7 und 8, bei der anstelle von drei Palettenebenen 802, 803 lediglich zwei Palettenebenen 802, 803 vorgesehen sind. Mit 803 ist in Fig. 5 bis 15 jeweils die obere bzw. oberste Palettenebene bezeichnet, mit 802 jeweils die untere Palettenebene (bei zwei Ebenen insgesamt) oder die beiden unteren Palettenebenen (bei drei Palettenebenen insgesamt).

**[0032]** Fig. 5 zeigt einen Gabelstapler 6 ohne Last von vorn. Der Stapler 6 weist Räder 63, eine Fahrerkabine 61 sowie eine Dreifachklammer 60 auf, die an einer Halterung 62 des Staplers 6 befestigt ist. An der Halterung ist ferner ein Lese- oder Schreib- oder Lese-/Schreibgerät 70 befestigt, das in drei Ebenen 802, 803 je drei Meßköpfe 71, 72, 73 aufweist.

**[0033]** Wie die Doppelpfeile in der Figur andeuten, sind sowohl das Gerät 70 insgesamt als auch die Meßköpfe 72 und 73 der beiden unteren Ebenen relativ zu der Halterung 700 der Meßköpfe vertikal verschiebbar bzw. verstellbar. Diese Verstellbarkeit ist erforderlich, um die Meßkopfebene relativ zu den entsprechenden Palettenebenen 802, 803 einstellen zu können, damit die Meßköpfe 72 und 73 der beiden unteren Ebenen 802 problemlos in die freien Zwischenräume der realen Paletten einfahren können, um mit den Datenspeichern der einzelnen Kegs der realen Paletten der beiden unteren Palettenebenen 802 in Wirkverbindung treten zu können. Die Meßköpfe der drei Ebenen 802, 803 sind dabei über nicht gezeigte und horizontal ausgerichtete Meßhalter mit dem Gerät 70 verbunden, die in ihrer Länge zwischen einer minimalen und einer maximalen Länge beliebig oder in vorgegebenen Zwischenwerten einstellbar sind. Damit ist es möglich, die Meßköpfe mit

dem Datenspeicher von mindestens einem Keg einer jeden realen Palette der aufgenommenen Transportguteinheit in Wirkverbindung zu bringen, wobei jeder Meßkopf Kegn von zwei in einer Palettenebene hintereinander angeordneten realen Paletten zu erfassen hat.

**[0034]** In Fig. 7 ist der Gabelstapler 6 gemäß Fig. 5 von oben gezeigt, allerdings mit aufgeladenen realen Paletten 80, von denen die oberste Palettenebene 803 zu sehen ist, die aus sechs realen Paletten 80 mit je sechs Kegn 90 besteht. Die drei Meßköpfe 71 sind jeweils über Meßhalter 75 mit der Halterung 700 verbunden. Die Meßhalter 75 sind in ihrer Länge variierbar, so daß jeder Meßkopf 71 jeweils zwei reale Paletten 80 bearbeiten kann. Bezüglich der hier nicht erläuterten Bezugsziffern wird auf die entsprechende Erläuterung in Fig. 5 verwiesen (gleiche Bauteile sind mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet).

**[0035]** In Fig. 8 ist beispielhaft die mittlere Palettenebene 802 mit den zugehörigen realen Paletten 80 und den darunterliegenden Kegn 90 der untersten Palettenebene gezeigt. Die Meßköpfe 72 sind über Meßhalter 76 mit der Halterung 700 des Geräts 70 verbunden. Die Meßhalter sind in ihrer Länge ebenfalls variierbar, so daß auch hier jeder Meßkopf 72 zwei reale Paletten 80 bearbeiten kann. Ein Vergleich der Figuren 5, 7 und 8 zeigt, daß die Meßköpfe der obersten und mittleren Ebene seitlich versetzt angeordnet sind. Fig. 5 zeigt ferner, daß die Meßköpfe der obersten Ebene und der untersten Ebene übereinander angeordnet sind. Bezüglich der hier nicht erläuterten Bezugszeichen wird, wie zuvor in Fig. 7, auf die entsprechenden Erläuterungen in Fig. 5 verwiesen.

**[0036]** In Fig. 9 ist eine Abwandlung des Geräts gemäß Fig. 5, 7 und 8 von der Seite gezeigt (nur die Klammer 60, die Halterung 700 des Geräts 70, die Meßhalter 75, 76, die Meßköpfe 71, 72, die Paletten 80 und die Kegn 90), bei der lediglich zwei Palettenebenen 802, 803 und dementsprechend zwei Meßkopfebenen vorgesehen sind. Deutlich ist in dieser Figur die Verankerung der Meßhalter 75 und 76 in der Halterung 700 des Geräts 70 zu erkennen.

**[0037]** Das zweite Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Geräts in Fig. 6, 10 und 11 ist ähnlich aufgebaut wie das bereits geschilderte Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5, 7 und 8. Der wesentliche Unterschied besteht, wie Fig. 10 zeigt, darin, daß die Meßköpfe 71 der obersten Ebene stationär angeordnet sind, so daß pro reale Palette 80 jeweils ein Meßkopf 71 vorgesehen ist, der aus Gründen der Redundanz jeweils durch einen zweiten Meßkopf 71 pro realer Palette 80 ergänzt wird.

**[0038]** Die Halterung 700 ist, wie Fig. 10 zeigt, in diesem Ausführungsbeispiel in einer anderen Form ausgeführt, beinhaltet aber im wesentlichen dieselben Funktionalitäten. Bezüglich der nicht erläuterten Bezugszeichen wird auf die entsprechenden Erläuterungen der Figur 5, 6, 7, 8 und 9 verwiesen (gleiche Baugruppen sind mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet).

In Fig. 11 ist deutlich zu sehen, daß die in ihrer Länge variierbaren Meßhalter 76 in Form von Teleskoparmen ausgebildet sind. Die Abwandlung in Fig. 12 des Geräts 70 gemäß Fig. 6, 10 und 11 ist, ähnlich wie die Abwandlung gemäß Fig. 9, für die Beladung der Klammer 60 des Gabelstaplers 6 mit zwei (anstelle von drei) Palettenebenen 802, 803 vorgesehen. Bezüglich der nicht erläuterten Bezugszeichen sei auch hier auf die vorangegangenen Erläuterungen in Fig. 5 bis 11 verwiesen (gleiche Baugruppen sind mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet).

**[0039]** Zwei weitere Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Lese- oder Schreib- oder Lese-/Schreibgeräts 70 sind in den Fig. 13 und 14 gezeigt. Die dort gezeigten Geräte sind für Beladungen der Gabelstapler-Klammer mit zwei übereinander angeordneten realen Paletten 80 mit je zwei nebeneinander stehenden Kegnreihen ausgelegt. Das Gerät 70 in Fig. 13 weist eine Halterung 700 auf, die seitlich heruntergeführt ist und dort eine horizontal ausgerichtete erste Drehachse 78 aufweist, um die ein Fortsetzungsteil 701 der Halterung 700 mit dem in seiner Länge variierbaren Meßhalter 76 für den Meßkopf 72 drehbar gelagert ist. Im Bedarfsfall, d. h. bei mehreren hintereinander angeordneten realen Paletten, können entlang der ersten Drehachse 78 weitere Meßhalter und weitere Meßköpfe an dem Fortsetzungsteil 701 befestigt sein, die parallel zu dem gezeigten Meßhalter 76/Meßkopf 72 ausgerichtet sind. Wie die gestrichelte Zeichnung und der gestrichelte Pfeil andeuten, ist das Fortsetzungsteil 701 in der Ruheposition so gedreht, daß die ebenfalls in Ruheposition (=minimale Länge) befindlichen Meßhalter 76 und Meßköpfe 72 senkrecht nach unten weisen. Zur Erfassung der Kegn 90 wird das Fortsetzungsteil 701 zunächst im Gegenuhrzeigersinn um etwa 90° gedreht, anschließend werden die Meßhalter 76 in den Zwischenraum der oberen realen Palette 80 eingefahren, bis der Meßkopf 72 die gewünschte Meßposition erreicht hat und die Daten aus dem Transponder 100 des sich unter dem Meßkopf 72 befindlichen Kegn 90 auslesen kann. Die übereinanderstehenden Kegn 90 weisen dabei einen Abstand D2 auf, der durch die Dicke der dazwischenliegenden realen Palette 80 vorgegeben wird. Der Freiraum, in dem sich der Meßhalter 76 mit dem Meßkopf 72 bewegen kann, ohne an die reale Palette 80 zu stoßen, weist eine Höhe D1 auf, die durch die Dicke der Abstandsbalken der realen Palette 80 vorgegeben ist.

**[0040]** Durch Feinjustierung des Drehwinkels, um den das Fortsetzungsteil 701 während des Betriebs aus der Ruheposition in die Betriebsposition herausgedreht wird, kann die relative Höhenpositionierung des Meßkopfes 72 in dem freien Zwischenraum der realen Palette 80 in den Grenzen von D1 variiert werden. Die Kegn 90 der oberen realen Palette 80 werden bei dieser Ausführungsform mittels eines stationär an der Halterung 700 angebrachten Meßkopfs 71 erfaßt, der in Wirkverbindung mit dem direkt unter ihm befindlichen



Transponder 100 tritt. Auch hier können im Bedarfsfall, d. h. bei mehreren hintereinander angeordneten realen Paletten, weitere stationär an der Halterung 700 angebrachte Meßköpfe 71 vorgesehen sein.

[0041] Die Ausführungsform gemäß Fig. 14 zeigt anstelle der seitlich herunter geführten Halterung mit einem drehbaren Fortsetzungsteil 701 gemäß Fig. 13 ein um eine zweite horizontal ausgerichtete Drehachse 790 drehbar gelagertes seitliches Fortsetzungsteil 702 der Halterung 700, das eine Stromschleppketten-Vorrichtung 79 enthält, mit deren Hilfe der Meßkopf 72 in den freien Zwischenraum der oberen realen Palette 80 eingefahren wird, nachdem das seitliche Fortsetzungsteil 702 aus einer nicht senkrechten Ruheposition durch Drehen um die zweite Drehachse 790 im Uhrzeigersinn in eine senkrechte Lage gebracht worden ist (vgl. den angedeuteten Doppelpfeil in der Fig. 14). In ausgefahrener Position tritt anschließend der Meßkopf 72 mit dem oder den Transpondern 100 der sich unter ihm befindlichen Keps 90 in Wirkverbindung, um die in den Transpondern gespeicherten Daten auszulesen. Bei dieser Ausführungsform ist ferner die Halterung 700 mit dem stationär an ihr befestigten oberen Meßkopf 71 oder, alternativ hierzu nur der Meßkopf 71 in der Waagrechten verschiebbar, so daß der Meßkopf 71 ggf. auch mit dem Transponder 100 des anderen Keps auf der oberen realen Palette 80 in Wirkverbindung treten kann. Bezüglich der nicht erläuterten Bezugszeichen der Fig. 13 und 14 sei auf die entsprechenden vorangegangenen Erläuterungen zu den Figuren 5 bis 12 verwiesen (gleiche Bauteile sind durch gleiche Bezugszeichen gekennzeichnet).

[0042] Die Ausführungsform gemäß Fig. 15 zeigt eine andere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lese- oder Schreib- oder Lese-/Schreibgeräts, bei dem anstelle des langen starr oder ausziehbar gestalteten Meßhalters nur starre „Meßhalterstummel“ 761, die kürzer sind als die Meßhalter der anderen zuvor geschilderten Ausführungsbeispiele. Je nach Anordnung der Meßhalterstummel 761 in ihrer jeweiligen Halterung 700, 703 sind sie in der Lage, entweder von vorn und/oder seitlich und/oder von hinten mit den entsprechenden äußeren Behälter- bzw. Kegreihen oder mit einzelnen Behältern bzw. Keps dieser äußeren Reihen in Wirkverbindung zu treten.

[0043] Alternativ zu der hier gezeigten Ausführungsform gemäß Fig. 15 ist es auch möglich, für unterschiedliche Behälter- oder/und Palettentypen die hierfür benötigten Meßstummel 761 auf einer gemeinsamen Halterung anzubringen. Die jeweils nicht benötigten Meßstummel werden bei dieser (nicht gezeigten) Anordnung während des Betriebs zweckmäßigerweise in eine Ruheposition gebracht, in der sie mit dem aufgenommenen Lastgut nicht kollidieren können.

[0044] Als Halterung für die Meßstummel 761 eignen sich je nach entsprechender Anpassung z. B. auch jene Halterungen 700, 701 bzw. 700, 702, wie sie in den Fig. 13 und 14 dargestellt sind. Im gezeigten Ausführungs-

beispiel ist das Fortsetzungsteil der Halterung 700 mit der Ziffer 703 bezeichnet, das um eine dritte horizontal ausgerichtete Drehachse 704 an der Halterung 700 drehbar gelagert ist. Der oder die Meßstummel 761 sind ihrerseits um eine vierte horizontal ausgerichtete Drehachse 705 an dem Fortsetzungsteil 703 drehbar gelagert. Die beiden Drehachsen 704 und 705 sind parallel zueinander ausgerichtet.

[0045] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele und Anwendungsgebiete beschränkt, sondern vielmehr auf weitere Ausführungsbeispiele und Anwendungsgebiete übertragbar.

So ist es z. B. möglich, anstelle der Meßköpfe in Form fester Antennen Meßköpfe in Form entfaltbarer Antennen vorzusehen, die, ähnlich wie beim Mechanismus von Hirschmannklammern, reversibel entfaltend und wieder zusammengeklappt werden können.

[0046] In Fällen, in denen die Objekte mit seitlich an den Objektwandungen angebrachten Datenspeichern versehen sind, kann es zweckmäßig sein, die einzelnen Meßhalter von oben und/oder von unten in die Zwischenräume zwischen den einzelnen Objekten einzufahren, um die gewünschten Wirkverbindungen der zugehörigen Meßköpfe mit den Datenspeichern der Objekte herstellen zu können.

[0047] Ferner ist es möglich, Meßköpfe auch an den horizontalen Teilen der Klammern anzubringen.

[0048] Außerdem sind auch andere Anwendungsbereiche wie z. B. die allgemeine Hochregallagerhaltung für die unterschiedlichsten Gebrauchsgüter denkbar.

[0049] Schließlich ist es möglich, während der Zeiten, in denen der Gabelstapler (oder ein anderes geeignetes Transportgerät) keine Last befördert oder außer Betrieb ist, die Meßhalter bzw. Meßhalterstummel mittels einer zusätzlichen Antriebsmechanik in eine gemeinsame Ruheposition z. B. am oberen Ende der Klammer-Halterung des Gabelstaplers oder in den ggf. vorhandenen Lasthalter des Gabelstaplers zu fahren, um das Kollisions- bzw. Verletzungsrisiko zu verringern. Ferner ist es möglich, je nach Art und Form des zu transportierenden Lastguts, nur die benötigten Meßhalter aus dieser Ruheposition in die jeweilige benötigte Betriebsposition zu fahren, während die nicht benötigten Meßhalter in der gemeinsamen Ruheposition verbleiben.

#### Patentansprüche

1. Logistiksystem für den Versand und/oder den Empfang von Transportgut,  
gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- das Transportgut besteht aus einem oder mehreren auf realen Paletten (80) gelagerten Objekten (90), wobei jedes Objekt (90) einen lokalen Datenspeicher (100) aufweist, in dem das zugehörige Objekt (90) kennzeichnende



Daten abgespeichert sind,

- für die Gesamtheit aller realen Paletten (80) sind die die einzelnen Objekte (90) kennzeichnenden Daten palettenweise als virtuelle oder logische Paletten zusammengefaßt und in einem zentralen Datenspeicher abgespeichert, 5
  - das Transportgut wird mit Hilfe eines Transportgeräts (6) von einem ersten Ort zu einem zweiten Ort transportiert, 10
  - während des Transport tritt mindestens ein Lesegerät (70) mit dem Datenspeicher von mindestens einem Objekt (90) einer jeden realen Palette (80) zumindest zeitweilig in Wirkverbindung und liest während dieser Zeit dort gespeicherte Daten aus, 15
  - durch Vergleich der ausgelesenen Daten mit den im zentralen Datenspeicher abgespeicherten Daten werden die einzelnen virtuellen oder logischen Paletten und/oder die Objekte (90) des Transportguts identifiziert und in einem weiteren Verfahrensschritt die einzelnen Objekte (90) des Transportguts im Falle des Versands dem Empfänger des Transportguts und im Falle des Empfangs dem Versender des Transportguts zugeordnet. 20
2. Logistiksystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Schreibgerät vorgesehen ist, das mit dem Datenspeicher von einem oder mehreren oder allen Objekten (90) einer jeden realen Palette zumindest zeitweilig in Wirkverbindung tritt und während dieser Zeit jeweils das zugehörige Objekt (90) kennzeichnende Daten in den Datenspeicher schreibt. 25
  3. Logistiksystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Lesegerät (70) und das Schreibgerät zu einem Lese-/Schreibgerät zusammengefaßt sind. 30
  4. Logistiksystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Lesegerät (70) und/oder das Schreibgerät und/oder das Lese-/Schreibgerät stationär am Transportweg des Transportguts oder mobil am Transportgerät (6) selbst angeordnet ist (sind). 35
  5. Gerät zum Auslesen von Daten aus einem oder mehreren Datenspeichern und/oder zum Einschreiben von Daten in einen oder mehrere Datenspeicher („Lese- oder Schreib- oder Lese-/Schreibgerät“), dadurch gekennzeichnet, daß das Gerät über einen Meßausleger mit einem Lese- oder Schreib- oder Lese-/Schreibkopf verbunden ist und 40

daß der Meßausleger in seiner Länge zwischen einer minimalen und maximalen Länge beliebig oder in vorgegebenen Zwischenwerten einstellbar ist.

6. Gerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Meßausleger horizontal ausgerichtet ist. 45
7. Gerät zum Auslesen von Daten aus einem oder mehreren Datenspeichern und/oder zum Einschreiben von Daten in einen oder mehrere Datenspeicher („Lese- oder Schreib- oder Lese-/Schreibgerät“), dadurch gekennzeichnet, 50
  - daß das Gerät (70) mehrere Lese- oder Schreib- oder Lese-/ Schreibköpfe (71, 72, 73) aufweist,
  - daß die einzelnen Lese- oder Schreib- oder Lese-/Schreibköpfe (71, 72, 73) jeweils über einen Meßausleger (75, 76) mit dem Gerät (70) verbunden sind,
  - daß die einzelnen Meßausleger (75, 76) in einer oder in mehreren zueinander parallelen ersten Ebenen (802, 803) angeordnet sind und daß zumindest ein Teil der Meßausleger (76) jeweils in ihrer Länge zwischen einer minimalen und maximalen Länge beliebig oder in vorgegebenen Zwischenwerten einstellbar ist. 55
8. Gerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßausleger (75, 76) in einer oder mehreren zueinander parallelen horizontalen ersten Ebenen (802, 803) angeordnet sind. 60
9. Gerät nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Meßausleger oder ein Teil der Meßausleger oder alle Meßausleger in einer zweiten Ebene senkrecht zur Achse der Ausrichtung des oder der Meßausleger (75, 76) verschiebbar angeordnet sind. 65
10. Gerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Meßausleger (75, 76) in der zweiten Ebene entlang einer ersten Verschiebungsachse und/oder entlang einer zur ersten Verschiebungsachse zweiten Verschiebungsachse verschiebbar angeordnet sind. 70
11. Gerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Verschiebungsachse bei horizontaler Ausrichtung der ersten Ebenen (802, 803) im Raum vertikal im Raum ausgerichtet ist und die zweite Verschiebungsachse bei horizontaler Ausrichtung der ersten Ebenen (802, 803) im Raum horizontal im Raum ausgerichtet ist. 75

12. Gerät nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Meßausleger (75, 76) als Teleskoparme ausgebildet sind.
13. Gerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß zum Aus- und Einfahren des oder der Teleskoparme (jeweils) ein Spindelantrieb oder ein pneumatischer oder hydraulischer Antrieb oder ein Antrieb mit Seil- oder Kettenzug oder ein Stromschleppkettenantrieb vorgesehen ist.
14. Gerät nach einem der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die lokalen Datenspeicher (100) an den Objekten (90) (jeweils) als Transponder ausgebildet ist (sind), der (die) auf induktivem Wege oder über eine Hochfrequenz-Funkverbindung mit den in Form von Antennen ausgebildeten Lese- oder Schreib- oder Lese-/Schreibköpfen (71, 72, 73) in Wirkverbindung tritt (treten).
15. Gerät nach einem der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die lokalen Datenspeicher (jeweils) als Barcode-Streifen oder als Streifen mit einer Folge von Buchstaben und/oder Zahlen ausgebildet ist (sind) und daß die oder die Leseköpfe als Barcode-Leser oder Mustererkenner oder als Videokamera(s) ausgebildet ist (sind).
16. Gerät nach einem der Ansprüche 5 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Meßhalter (76) (jeweils) an einem Fortsetzungsteil (701) einer Halterung (700) befestigt ist (sind), das um eine horizontal ausgerichtete erste Drehachse (78) vorzugsweise um etwa 90° drehbar gelagert ist (sind), und/oder daß ein die Meßhalter (76) haltendes Fortsetzungsteil (702) der Halterung (700) um eine horizontal ausgerichtete zweite Drehachse (790) an der Halterung (700) drehbar gelagert ist.
17. Gerät nach einem der Ansprüche 5 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßhalter (75, 76) in zwei oder drei übereinander angeordneten horizontalen Ebenen (802, 803) angeordnet sind und daß die Meßhalter (75) der obersten Ebene (803) in ihrer Länge nicht variierbar sind.
18. Gerät nach einem der Ansprüche 5 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Gerät an der Klammer (60) eines Gabelstaplers (6) oder an der Befestigungsvorrichtung (62) für die Klammer (60) eines Gabelstaplers (6) befestigt ist.
19. Gerät nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß ein oder mehrere Meßhalter (75) und Lese- oder Schreib- oder Lese-/Schreibköpfe (71) in einem zur Klammer (60) gehörenden Lasthalter integriert ist (sind).
20. Gerät nach einem der Ansprüche 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß Meßhalter (75, 76) und Lese- oder Schreib- oder Lese-/Schreibköpfe (71, 72, 73) in zwei oder drei übereinander liegenden horizontalen Ebenen (802, 803) angeordnet sind, wobei der oder die Meßhalter (75) der oberen (obersten) Ebene (803) nicht in ihrer Länge variierbar sind und der oder die Meßhalter (76) der unteren Ebene (der beiden unteren Ebenen) (802) in ihrer Länge variierbar sind oder die Meßhalter (75; 76) aller Ebenen (802, 803) in ihrer Länge variierbar sind.
21. Gerät nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß in der unteren Ebene (den beiden unteren Ebenen) (802) (jeweils) drei Lese- oder Schreib- oder Lese-/Schreibköpfe (72, 73) vorgesehen sind und daß in der oberen (der obersten) Ebene (803) dr i, sechs oder zwölf Lese- oder Schreib- oder Lese-/Schreibköpfe (71) vorgesehen sind.
22. Gerät nach einem der Ansprüche 5 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Meßhalter (75, 76) mittels eines zusätzlichen Antriebs in eine (gemeinsame) Ruheposition bringbar sind.
23. Gerät nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß bei Gabelstaplern sich die (gemeinsame) Ruheposition des oder der Meßhalter am oberen Ende der Klammer (60) oder der Befestigungsvorrichtung (62) für die Klammer (60) oder in oder an einem ggf. vorhandenen Lasthalter befindet.
24. Gerät nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Meßhalter oder Meßhaltergruppen je nach Art und Abmessung des zu erfassenden Transportguts individuell oder in Gruppen aus der (gemeinsamen) Ruheposition in die jeweils benötigte Betriebsposition fahrbar sind.
25. Gerät nach einem der Ansprüche 5 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßhalter so angeordnet und ggf. in ihrer Länge variierbar sind, daß lediglich die auf den realen Paletten (80) des Transportguts sich außen befindlichen Objekte (90) zum Aufbau von Wirkverbindungen für sie erreichbar sind.
26. Gerät nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßhalter als Meßhalterstummel (761) konstanter Länge ausgebildet sind.
27. Gerät nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Meßhalterstummel (761) an einen oder mehreren Fortsetzungsteilen (703) der Halterung (700) angebracht sind und daß ein Teil der Fortsetzungsteile (703) oder alle Fortsetzungsteile (703) um horizontal ausgerichtete dritte Drehachsen (704) drehbar an der Halterung (700)

gelagert sind.

28. Gerät nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Meßhalterstummel (761) jeweils um eine  
weitere parallel zur dritten Drehachse (704) ausge- 5  
richtete vierte Drehachse (705) drehbar gelagert  
sind.
29. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4  
und/oder Gerät nach einem der Ansprüche 5 bis 10  
28, gekennzeichnet durch die Anwendung beim  
Transport von auf Paletten nebeneinander  
und/oder übereinander angeordneten Getränkebe-  
hältern, insbesondere von Kegs oder von Geträn-  
kekisten oder von Fässern. 15

20

25

30

35

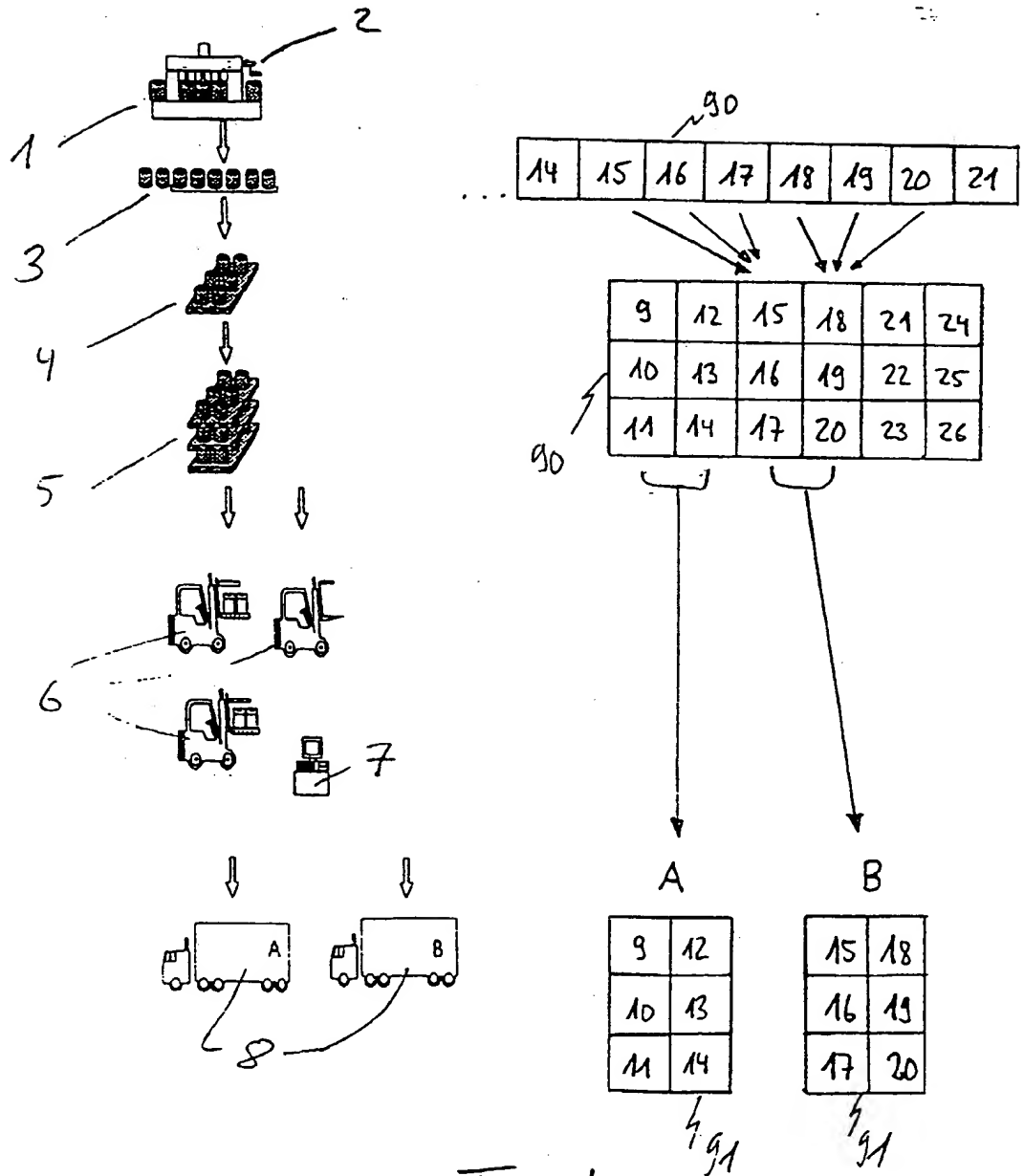
40

45

50

55

11



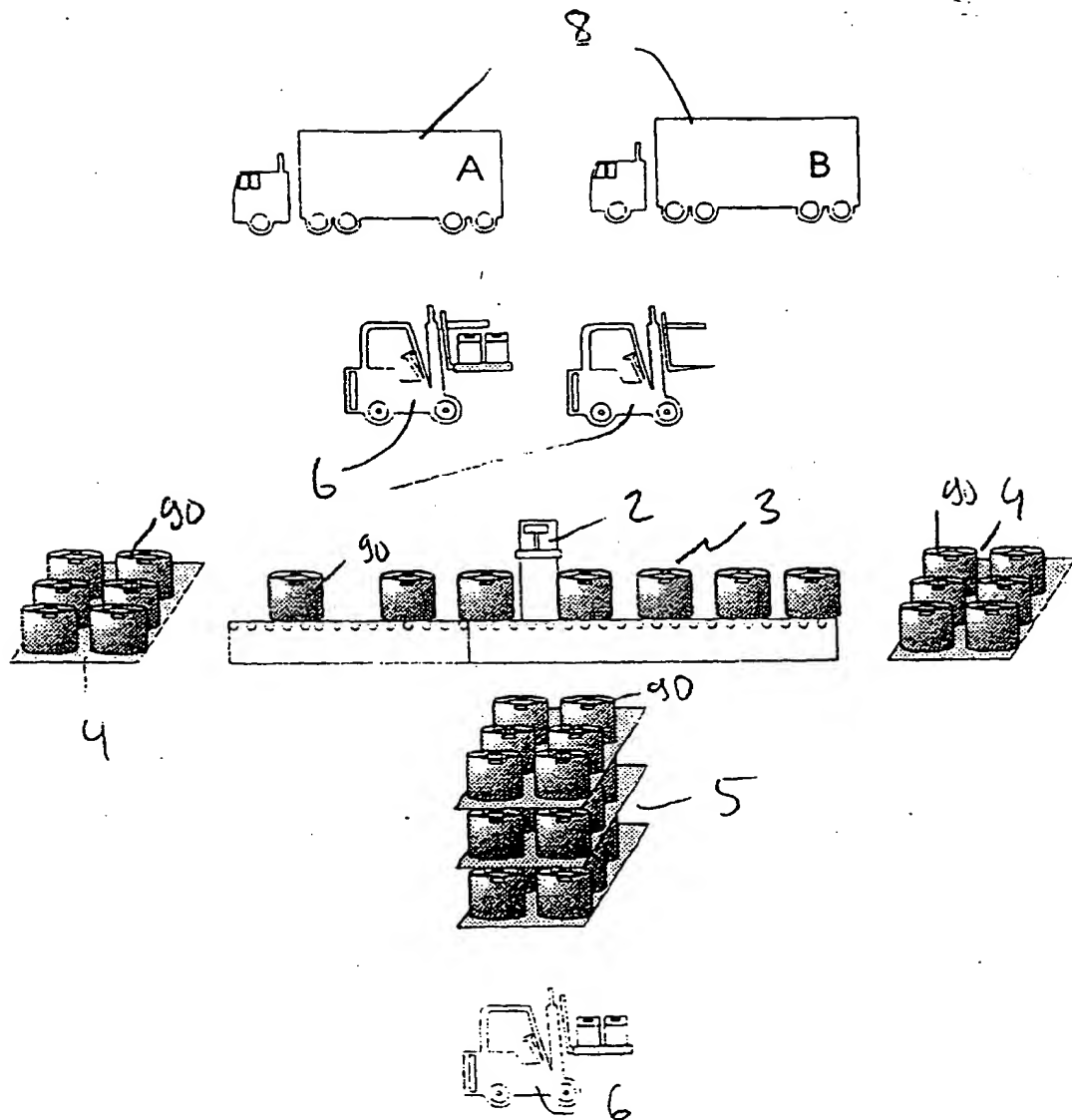


Fig. 2

Fig. 3

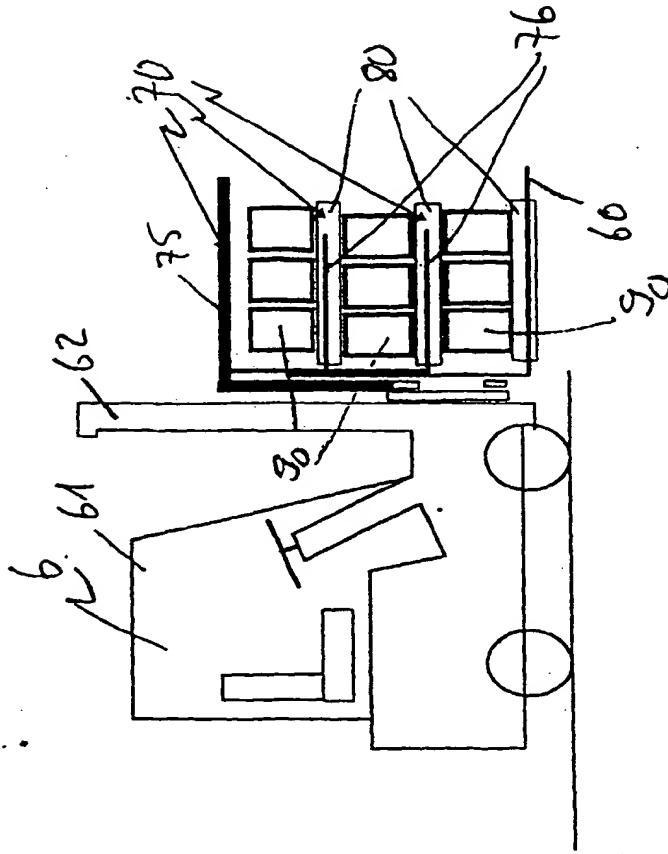
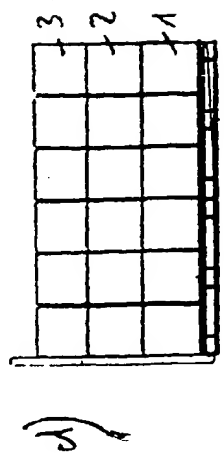
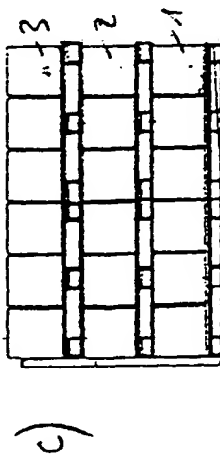
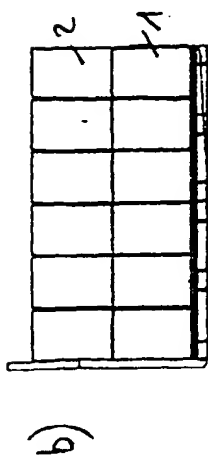
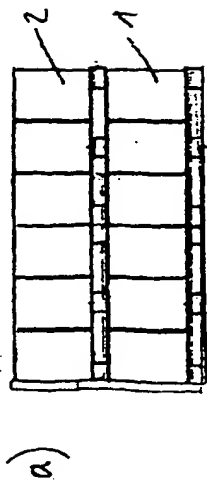


Fig. 4

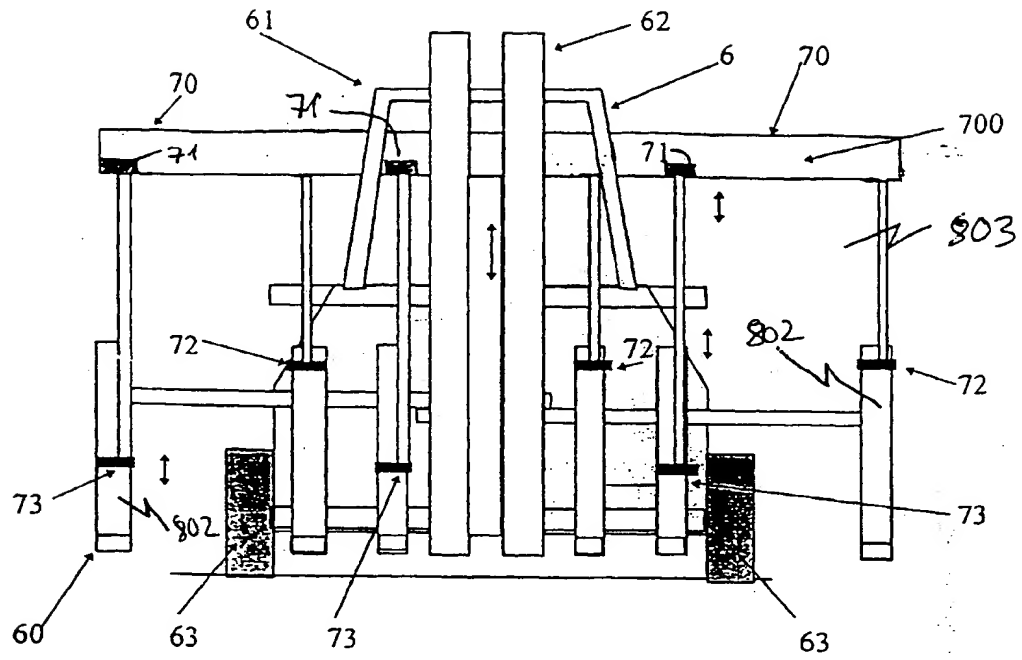


Fig. 5

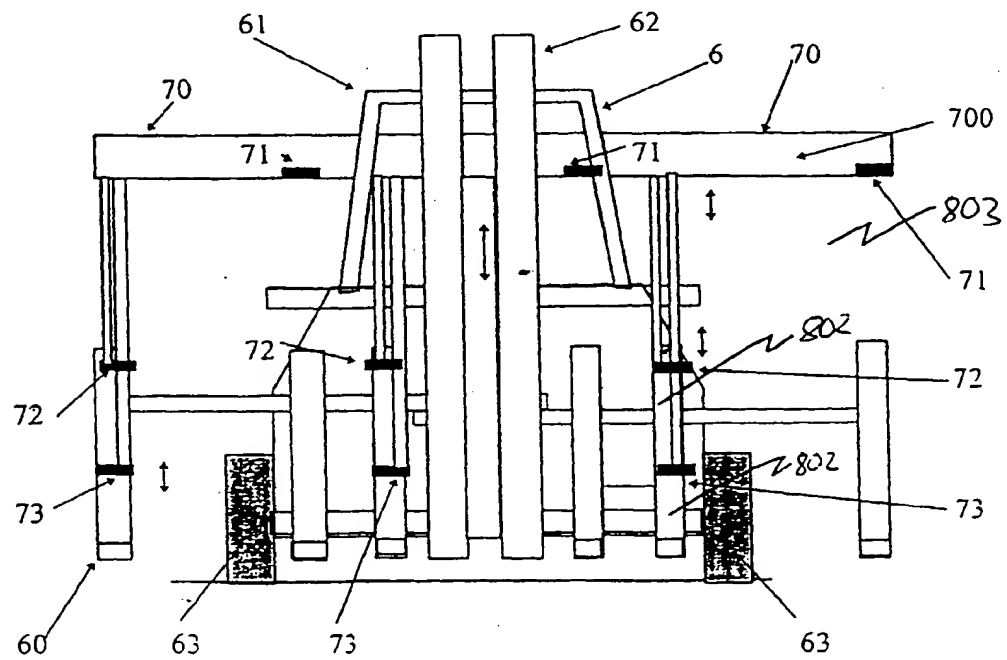


Fig. 6



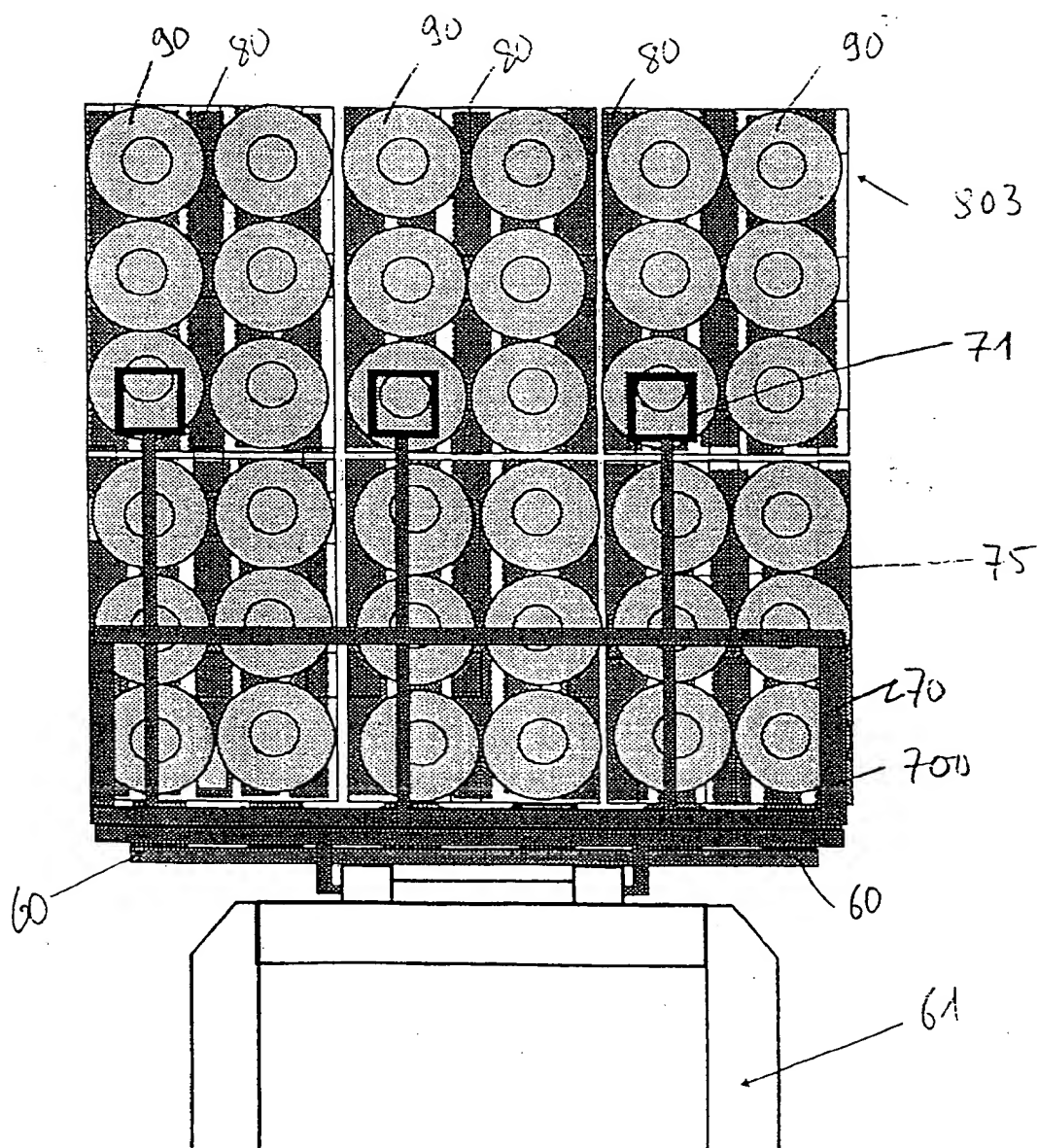


Fig. 7

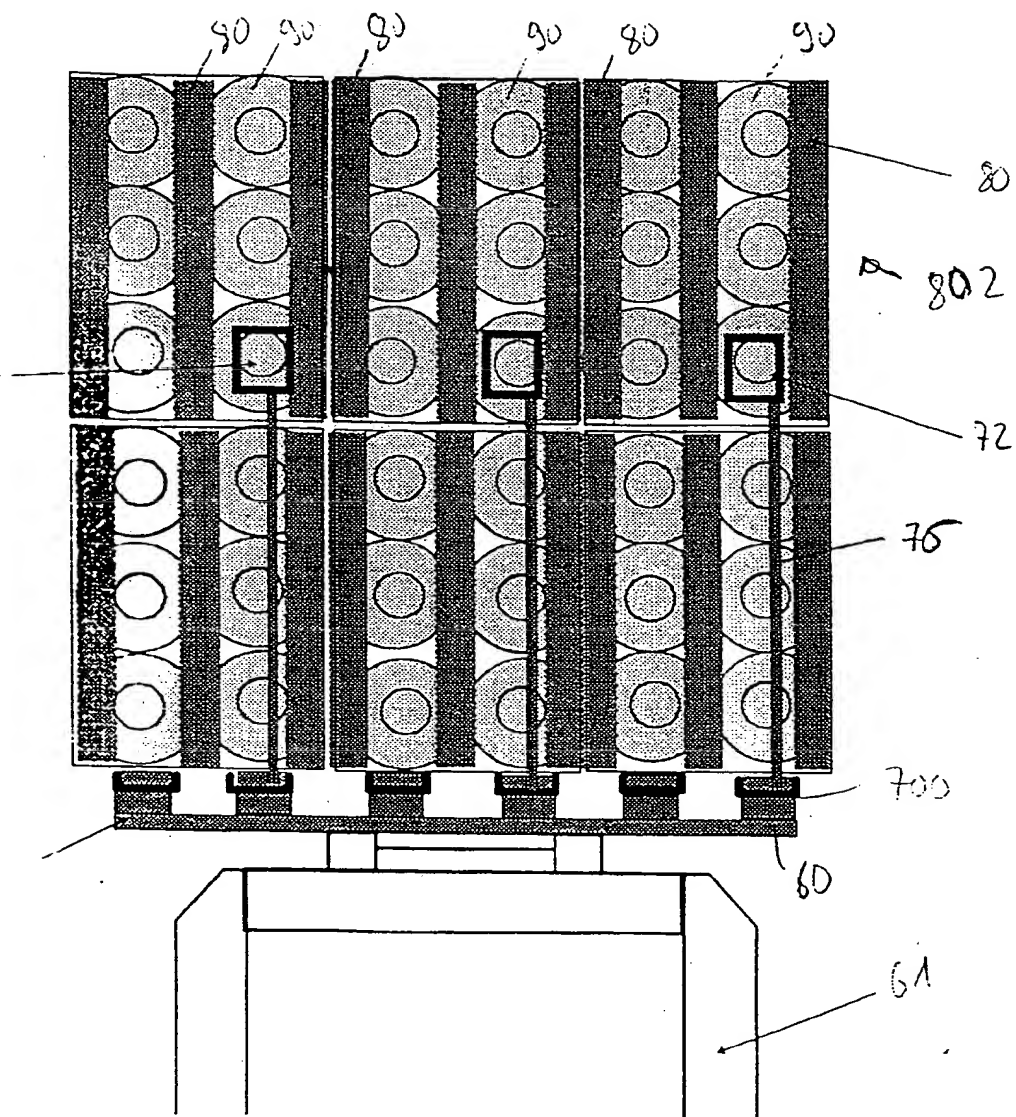
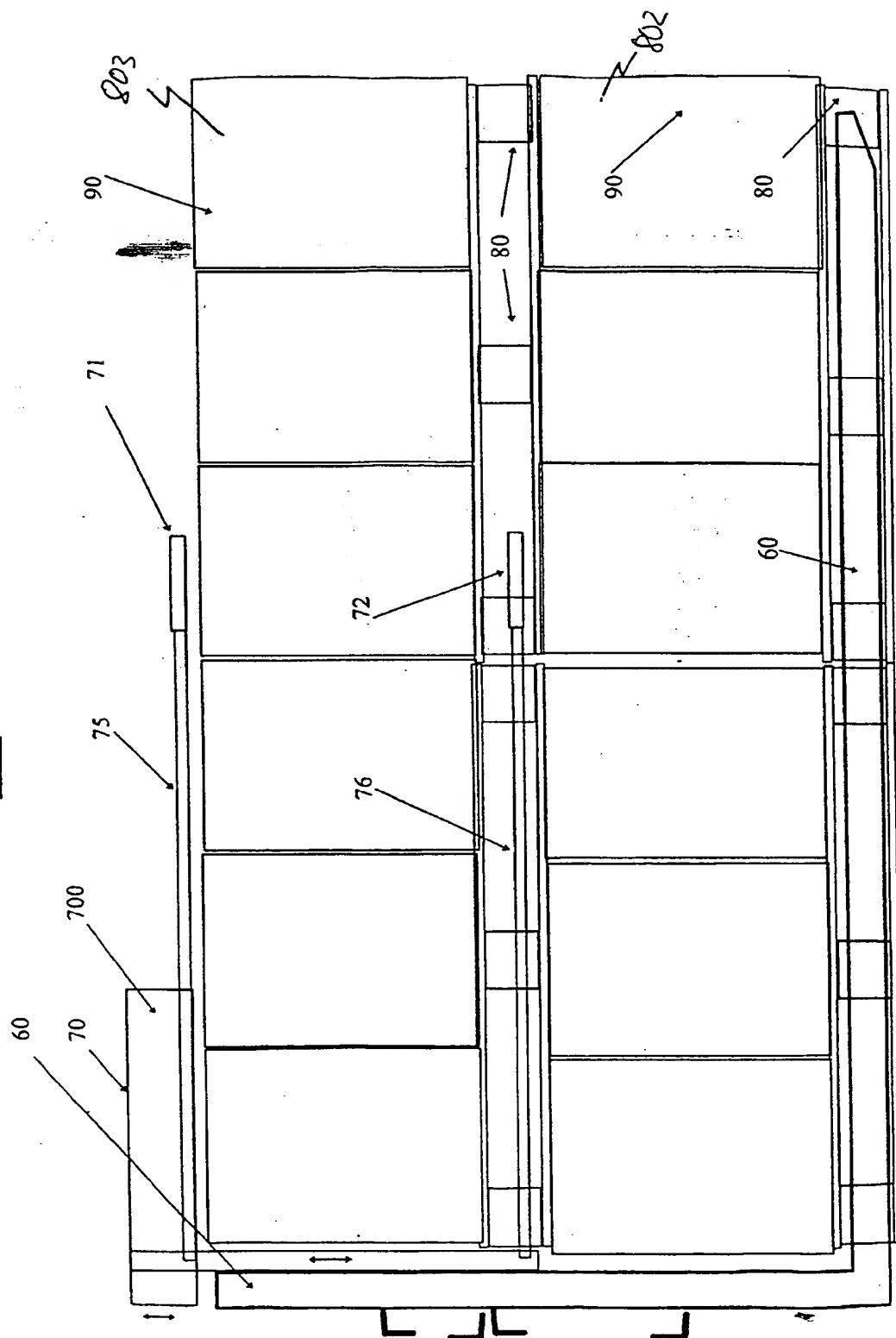


Fig 8

**Fig. 9**



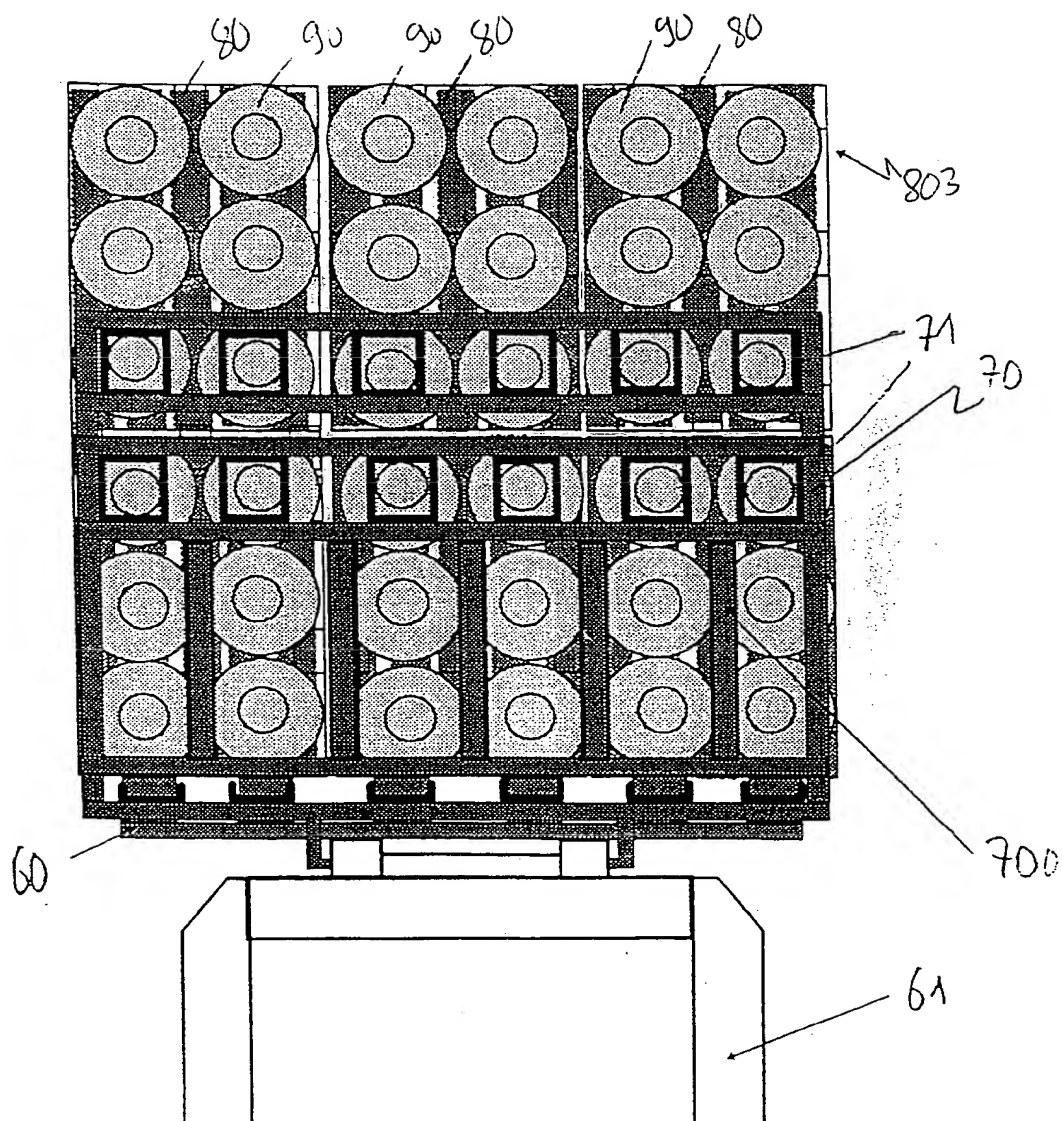


Fig. 10

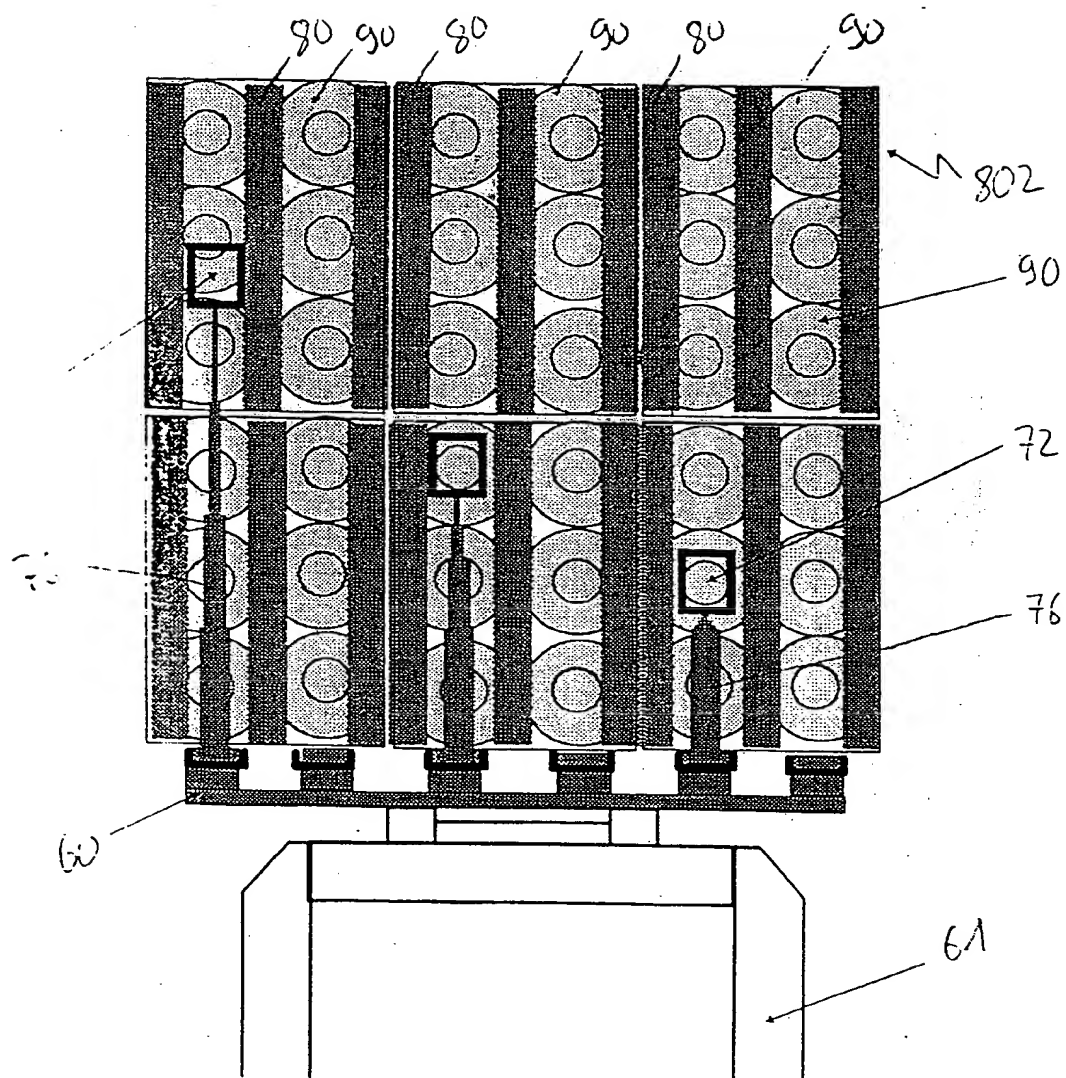
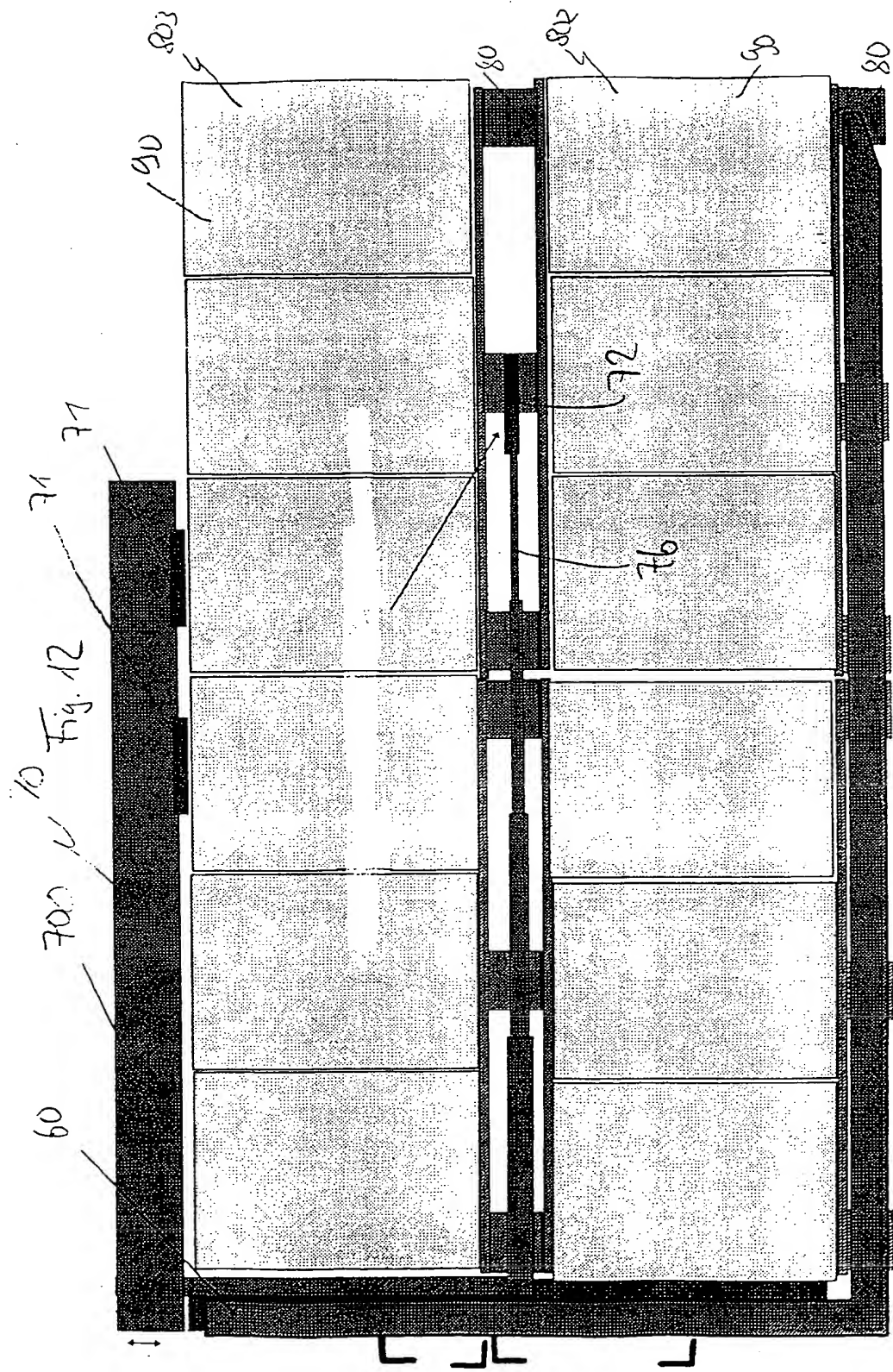


Fig 11



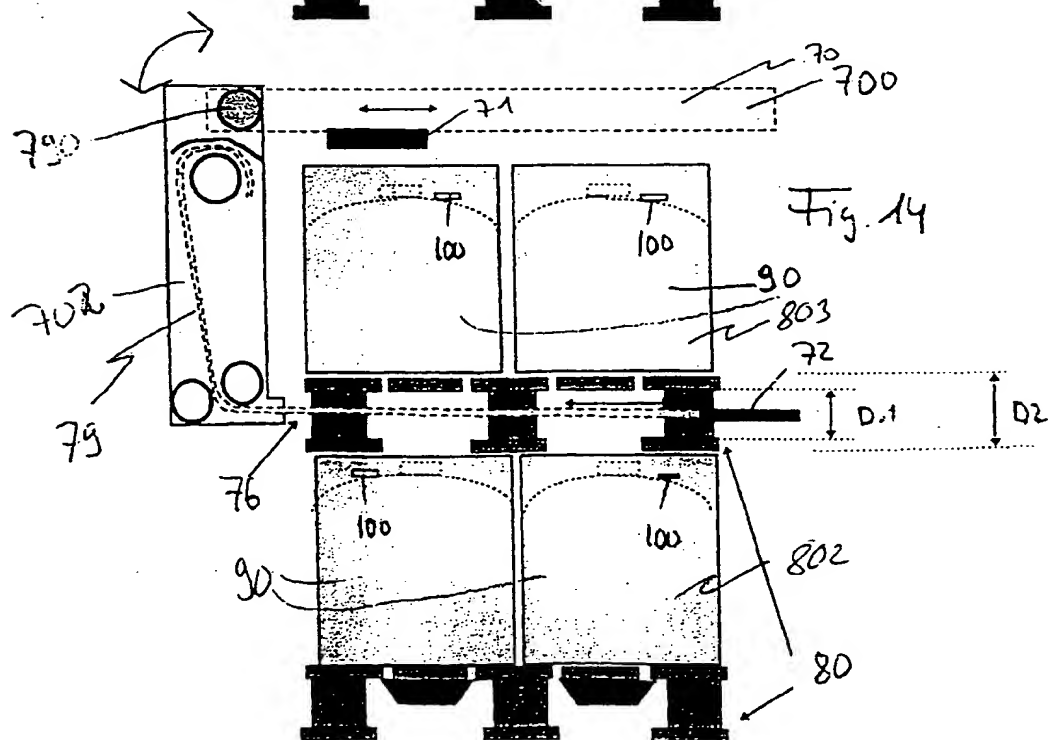
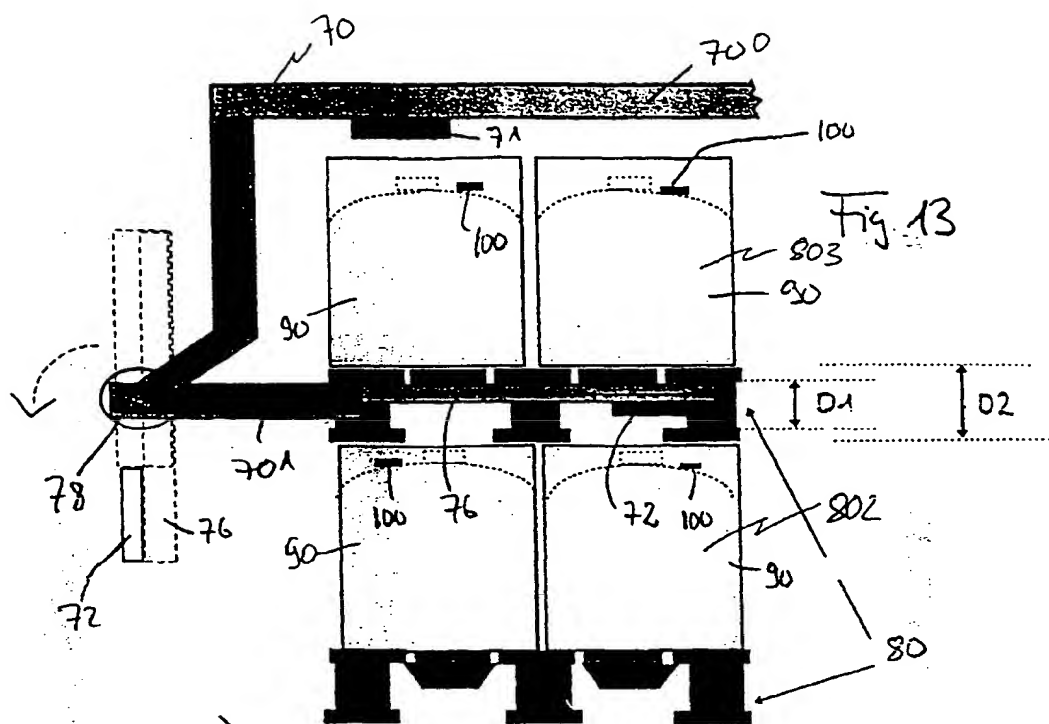
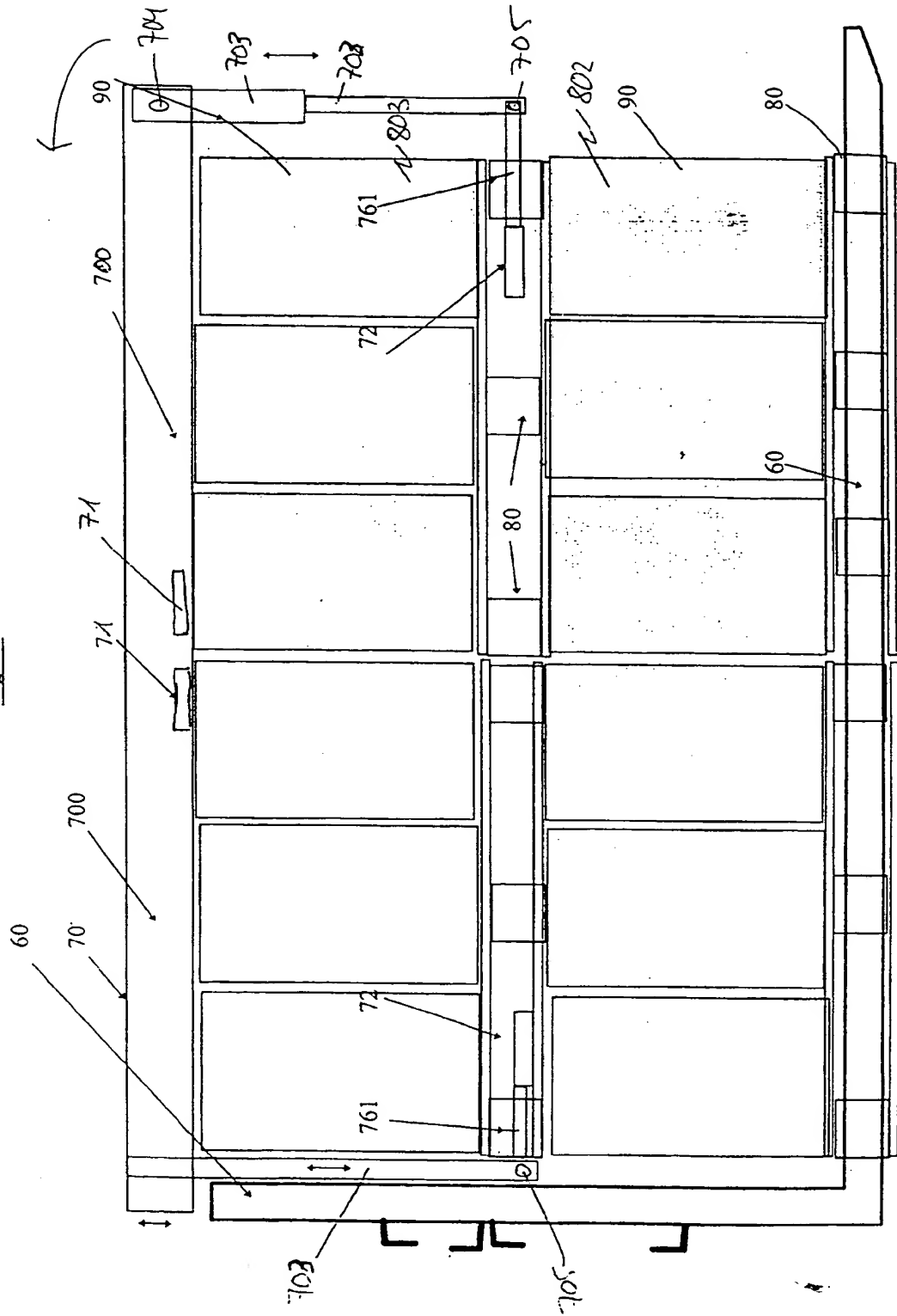




Fig. 15





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 10 1118

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
P, X	US 5 959 568 A (WOOLLEY LOUIS A) 28. September 1999 (1999-09-28) * Spalte 16, Zeile 9 - Spalte 18, Zeile 46 * * Spalte 54, Zeile 60 - Spalte 56, Zeile 2; Ansprüche; Abbildungen *	1, 2, 4, 29	B65G1/137 G06F17/60
X	& WO 97 49972 A (WOOLLEY L) ---	1, 2, 4, 29	
A	US 5 260 694 A (REMAHL BERTIL) 9. November 1993 (1993-11-09) * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen *	1, 7	
A	EP 0 179 308 A (INST PHYS TECH AUFTRAGSFORSCH) 30. April 1986 (1986-04-30) * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen *	1-4, 7, 14, 15	
A	US 5 113 349 A (NAKAMURA KATSUNARI ET AL) 12. Mai 1992 (1992-05-12) * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen *	1, 2, 4, 7, 14, 15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)  B65G G06F
A	CH 687 819 A (WIEBE ORGANISATION UNTERNEHMEN) 28. Februar 1997 (1997-02-28) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	FR 2 692 699 A (LOGARITHME SA) 24. Dezember 1993 (1993-12-24) * Seite 6, Zeile 3 - Seite 7, Zeile 30 *	1, 3-5, 9, 10, 12, 13	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 276 (M-0984), 14. Juni 1990 (1990-06-14) & JP 02 081898 A (TOYOTA AUTOM LOOM WORKS LTD), 22. März 1990 (1990-03-22) * Zusammenfassung *	1, 2, 4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>28. April 2000</b>	Prüfer <b>Van Rolleghe, F</b>
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE  X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument  & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P/C/C3)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 1118

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-04-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5959568	A	28-09-1999	AU	3582997 A	14-01-1998
			CA	2258278 A	31-12-1997
			WO	9749972 A	31-12-1997
US 5260694	A	09-11-1993	KEINE		
EP 0179308	A	30-04-1986	DE	3438554 A	24-04-1986
US 5113349	A	12-05-1992	JP	1317904 A	22-12-1989
			JP	7020762 B	08-03-1995
			JP	2023103 A	25-01-1990
			JP	2050072 C	10-05-1996
			JP	7084245 B	13-09-1995
			KR	9400024 Y	05-01-1994
			US	5006996 A	09-04-1991
			KR	9307747 B	18-08-1993
CH 687819	A	28-02-1997	WO	9721180 A	12-06-1997
FR 2692699	A	24-12-1993	KEINE		
JP 02081898	A	22-03-1990	KEINE		

EPO FORM P4481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82